

Jurnal Pena Sains Vol. 3, No. 1, April 2016

p-ISSN: 2407-2311

e-ISSN: 2527-7634

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERORIENTASI PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING (*GUIDED DISCOVERY LEARNING*) UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS

Irsad Rosidi

Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura
Bangkalan, Indonesia
e-mail: irsad.rosidi@gmail.com

Abstrak

Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Guided Discovery Learning) layak digunakan dalam pembelajaran dan dapat melatih keterampilan proses sains kepada siswa dalam penggunaan alat termometer. Hasil validasi pakar menunjukkan rerata 4,07 yang dapat dikatakan sebagai kategori layak. Sedangkan hasil pengamatan keterampilan proses sains menunjukkan rerata 3,63 yang menunjukkan siswa telah mampu menggunakan termometer dan respon siswa menunjukkan respon positif terhadap pembelajaran.

Kata Kunci: *Lembar Kegiatan Siswa, Penemuan Terbimbing, Keterampilan Proses Sains*

Abstract

Student Activity Sheet Oriented Guided Learning Invention (Guided Discovery Learning) eligible for use in learning and science process skills can train students in the use of a thermometer. Expert validation results showed the average of 4.07 which can be regarded as a category worthy. While the science process skills of observation results showed the average of 3.63 which showed the students have been able to use a thermometer and student responses indicate a positive response to the learning.

Keywords: *Student Activity Sheet, Guided Discovery, Science Process Skills*

Pendahuluan

Pendidikan merupakan indikator penting untuk mengukur kemajuan suatu bangsa, jika suatu bangsa ingin ditempatkan pada tataran pergaulan dunia yang bermartabat dan modern, maka yang pertama-tama harus dilakukan adalah mengembangkan pendidikan yang memiliki relevansi dan daya saing bagi seluruh anak bangsa. Salah satu masalah yang dihadapi oleh dunia pendidikan di negara kita adalah lemahnya proses pembelajaran (Puspita, 2010). Tukan (2010) menegaskan bahwa lemahnya proses pembelajaran di Indonesia lebih mengedepankan filosofi “vocal teacher, silent student (guru berbicara, murid diam)”. Pada saat proses pembelajaran, siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan lebih menekankan pada hafalan (Sintur, dkk, 2011).

Pada proses pembelajaran, siswa harus dilatihkan kecakapan berpikir (Arnyana, 2007). Keterampilan berpikir diperlukan oleh setiap orang untuk berhasil dalam kehidupannya. Menurut implikasi dari teori Piaget menyatakan bahwa pembelajaran dipusatkan pada proses berpikir atau proses mental, bukan sekedar pada hasilnya (Slavin, 2011). Salah satunya berpikir kreatif, merupakan aktivitas mental untuk mengembangkan atau menemukan ide-ide asli (orisinil), estetis, konstruktif yang berhubungan langsung dengan pandangan konsep dan menekankan pada aspek berpikir intuitif dan rasional (Krulik and Rudnick, 1996). Hal ini sejalan dengan Kurikulum 2013 yang bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu

berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia.

Melatihkan kecakapan berpikir akan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah, terutama masalah-masalah yang ada disekitar siswa. Sehingga siswa mampu secara kreatif menemukan ide-ide dalam penyelesaian masalah tersebut. Selain itu, dengan melatih siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah yang ada di sekitar siswa, maka siswa tidak akan merasa jenuh dengan pembelajaran yang hanya monoton pada hafalan konsep seperti pada mata pelajaran biologi pada materi Metode Ilmiah. Pembelajaran akan lebih menyenangkan dan lebih menantang siswa dalam menemukan konsep-konsep sendiri serta mampu melatihkan kepada siswa keterampilan proses sains.

Melatihkan ketrampilan proses sains sama halnya melatihkan siswa tentang kecakapan hidup. Menurut Ibrahim (2003: 3a), kemampuan melakukan pengamatan adalah keterampilan yang paling dasar dalam sains dan sangat penting untuk mengembangkan keterampilan yang lainnya, misalnya keterampilan menafsirkan, keterampilan mengkomunikasikan, keterampilan membuat prediksi, mengklasifikasikan, mengukur, dan sebagainya. Oleh karena itu, dengan melatihkan ketrampilan proses maka akan mempersiapkan siswa dalam menghadapi permasalahan mendatang karena dengan melatihkan ketrampilan proses sains sama halnya dengan melatihkan kecakapan hidup.

Para ahli pendidikan memandang sains tidak hanya terdiri atas fakta, konsep dan teori yang dapat dihafalkan, tetapi juga terdiri atas kegiatan atau proses aktif

menggunakan pikiran dan sikap ilmiah dalam mempelajari gejala alam yang belum dapat di terangkan (Khaerudin, 2005). Karakteristik pelajaran sains menuntut adanya keterampilan proses dan penyelesaian masalah menggunakan metode ilmiah yang harus terbiasa berpikir secara scientist (Pujiyanto, 2009), keterampilan ini disebut sebagai Keterampilan Proses Sains (KSP). Sementara itu Gebi (2012), menyatakan bahwa agar siswa dapat mengembangkan keterampilan pada pembelajaran sains perlu digunakan pendekatan proses. Keterampilan proses berkaitan dengan belajar yaitu bagaimana siswa menemukan konsep melalui aktivitas secara langsung dengan objek nyata atau dengan keterampilan perolehan (Puasati, 2006). Untuk itu perlukan suatu pengembangan perangkat pembelajaran yang mampu membimbing siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan ketrampilan proses sains untuk menyelesaikan masalah yang ada di sekitar siswa.

Ada berbagai keterampilan dalam keterampilan proses, keterampilan-keterampilan tersebut terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan-keterampilan terintegrasi (*integrated skills*). Keterampilan-keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan, yakni: mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Sedangkan keterampilan-keterampilan terintegrasi terdiri dari: mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisa penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian, dan

melaksanakan eksperimen (Funk, 1985 dalam Dimiyati, 2002).

Saat ini perangkat pembelajaran belum mencakup banyak aktivitas yang melibatkan siswa untuk berpikir tingkat tinggi, karena kurangnya kegiatan yang menantang. Padahal pergeseran paradigma pendidikan seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) mulai dari penggunaan pendekatan pedagogi, sekarang juga dianjurkan untuk menggunakan pendekatan androgogi di dalam pembelajaran kurikulum 2013 (Mulyasa, 2013). Pendekatan ini mengandung arti bahwa androgogi menempatkan peran peserta didik lebih dominan dalam pembelajaran, yang meletakkan perhatian dasar pada individu secara utuh. Menurut Wilcox dalam Nur (2008) bahwa pembelajaran dengan metode penemuan dapat mendorong siswa untuk belajar, sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, serta pengalaman dalam melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.

Metode penemuan terbimbing (Guided Discovery Learning) memiliki kelebihan dalam hal melibatkan siswa aktif pada proses pembelajaran yang mampu memicu kemampuan berpikir siswa dan melatih keterampilan proses sains dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Pembelajaran penemuan adalah metode pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk menemukan prinsip-prinsip bagi dirinya sendiri, serta merupakan suatu metode pembelajaran yang menekankan pengalaman-pengalaman pembelajaran berpusat pada siswa, dari pengalaman itu siswa menemukan ide-ide mereka sendiri dan menurunkan makna oleh mereka sendiri. Menurut Russeefendi (1988) metode penemuan (Discovery) adalah

metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul, “Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Guided Discovery Learning) untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains”.

Metode Penelitian

Uji coba lembar kegiatan siswa berorientasi pembelajaran penemuan terbimbing (Guided Discovery Learning) ini dilakukan pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Kebomas-Gresik pada 32 siswa yang dilakukan secara randomize.

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan mengembangkan lembar kegiatan siswa berorientasi pembelajaran penemuan terbimbing (*Guided Discovery Learning*) untuk melatih ketrampilan proses sains. Pengembangan ini mengacu pada model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop and Dessiminate*) (Thiagarajan, 1974).

Pada penelitian ini, dilakukan berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Persiapan.

Pada tahap ini peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RPP, LKS, buku siswa, dan tes hasil belajar.

2) Implementasi.

Pada tahap implementasi dilakukan dalam tiga kali tatap muka. Tes hasil belajar kognitif diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Selain itu, hasil belajar afektif yaitu kemampuan diskusi diamati selama proses pembelajaran oleh dua pengamat.

Demikian juga untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran di kelas dengan menggunakan perangkat yang ada.

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif, data yang dianalisis meliputi data validasi LKS, respon siswa dan hasil tes.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dari hasil validasi LKS layak digunakan karena sudah mendapat kategori baik, semua elemen dapat dipenuhi. Sesuai dengan fungsi LKS yaitu memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran, dalam hal ini dapat ditunjukkan dengan hasil belajar siswa dalam menggunakan LKS menjadi lebih baik. LKS juga membuat siswa menjadi lebih paham dan memudahkan siswa dalam mengaplikasikan isi dari materi yang disampaikan. Karena dalam LKS siswa mampu belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas tertulis.

Tabel 1 Hasil Validasi Lembar Kegiatan Siswa

No	Aspek penilaian	Rata-rata	Ket
A.	Petunjuk	4,5	
B.	Kelayakan Isi	4,2	
C.	Pembelajaran Penemuan Terbimbing	4,3	
D.	Prosedur	3,9	
E.	Pertanyaan	3,9	
Rata-Rata		4,16	

LKS beorientasi pembelajaran penemuan terbimbing yang telah dikembangkan ini melatih siswa ketrampilan proses sains yaitu dalam penggunaan termometer. Hal ini disebabkan karena sebagian besar siswa kurang mampu dalam memperinci

bagaimana sesungguhnya penggunaan alat termometer dengan benar. Untuk itu diperlukan LKS untuk memandu siswa dalam menggunakan alat tersebut dengan benar.

Isi LKS seperti diatas memudahkan siswa dalam memahami materi metode ilmiah, selain itu LKS yang dikembangkan membimbing siswa dalam menguasai penggunaan alat termometer. Hal ini sesuai dengan syarat LKS karena harus memenuhi kriteria yang berkaitan dengan tercapai atau tidaknya sebuah kompetensi dasar dikuasai oleh peserta didik (Diknas, 2004).

Tabel 2 Hasil Pengamatan Keterampilan Proses Sains dalam Menggunakan Termometer

No	Aspek yang di amati	Rata-rata
1	Termometer dipegang pada ujung yang berlawanan dengan resevoir, skala menghadap ke pengamat.	3,00
2	Termometer dimasukan kedalam miniatur rumah kaca.	4,00
3	Menunggu beberapa saat sampai permukaan cairan dalam termometer stabil.	3,67
4	Permukaan cairan di dalam termometer dibaca, mata tegak lurus skala, termometer tetap berada di di dalam miniatur rumah kaca.	3,50
5	Hasil pengukuran dicatat.	4,00

Kemampuan keterampilan proses sains yang diamati yaitu menggunakan termometer secara langsung pada kegiatan pembelajaran pada saat eksperimen efek rumah kaca. Pada kemampuan ini yang diamati adalah tentang cara menggunakan termometer yang baik dan benar, terdapat empat aspek yang diukur. Aspek pertama yaitu termometer dipegang pada ujungnya yang berlawanan dengan reservoir, skala

menghadap ke pengamat. Pada aspek tersebut mendapatkan rerata skor 3.00 dalam artian siswa dapat melakukan dengan baik. Aspek yang kedua yaitu termometer dimasukan kedalam miniatur rumah kaca. Pada aspek tersebut mendapatkan rerata skor 4,00 dalam artian siswa dapat melakukan dengan baik. Mereka mencatat hasil pengukuran membiarkan termometer tetap berada di dalam akuarium dan tidak diangkat ke atas.

Aspek yang ketiga yaitu menunggu beberapa saat sampai permukaan cairan dalam termometer stabil. Pada aspek ini diperoleh rerata skor sebesar 3.67 dan dapat dilakukan dengan baik oleh siswa. Aspek keempat yaitu permukaan cairan didalam termometer dibaca, mata tegak lurus skala, termometer tetap berada di dalam miniatur rumah kaca. Pada aspek ini diperoleh rerata skor 3.50 dalam artian aspek tersebut dapat dilakukan dengan baik oleh siswa. Pada aspek kelima yaitu hasil pengukuran dicatat. Aspek ini paling mudah dilakukan siswa sehingga diperoleh rerata skor yang sempurna yaitu sebesar 4.00 dalam artian dapat dilakukan dengan baik. Selama kegiatan eksperimen guru tidak membiarkan siswa begitu saja, tetapi guru disini bertindak memberikan bimbingan. Guru melakukan bimbingan belajar untuk memastikan agar siswa mengalami keberhasilan pada saat dia menerapkan konsep atau keterampilan yang baru (Kardi, 2013).

Indrawati (2000: 3) dalam islamiyah, menjelaskan bahwa keterampilan proses Sains (IPA) merumuskan bahwa keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan (*falsifikasi*). Secara konseptual,

keterampilan proses pembelajaran biologi adalah kerja siswa di dalam memahami konsep biologi melalui proses perolehan langsung yang dilakukan dengan mengobservasi objek nyata, mendeskripsikan hubungan antar variable, memperoleh dan memproses data, menganalisis penyelidikan dan melakukan eksperimen (Puasati, 2008).

Pembelajaran sains yang baik adalah bila dilakukan sebagaimana sains itu ditemukan. Sains adalah karya manusia yang dihasilkan/ditemukan melalui metode ilmiah dan menggunakan keterampilan proses sains. Untuk mewujudkan pembelajaran dengan menggunakan penyelidikan ilmiah diperlukan dua keterampilan proses sains, yaitu pengamatan dan eksperimen. Kedua keterampilan adalah contoh keterampilan proses sains. Sebenarnya dari pengamatan sampai mampu bereksperimen, masih terdapat keterampilan proses sains yang lain (Depdiknas, 2004).

LKS yang dikembangkan menggunakan penyelesaian masalah menggunakan keterampilan proses sains, karena keterampilan proses sains menurut Dimiyanti (2009), memiliki kelebihan antara lain: pendekatan keterampilan proses memberikan kepada siswa pengertian yang tepat tentang hakekat ilmu pengetahuan. Siswa dapat mengalami rangsangan ilmu pengetahuan dan dapat lebih baik mengerti fakta dan konsep ilmu pengetahuan; mengajar dengan keterampilan proses berarti memberi kesempatan kepada siswa bekerja dengan ilmu pengetahuan, tidak sekedar menceritakan atau mendengarkan tentang ilmu pengetahuan; menggunakan keterampilan proses untuk mengajar ilmu pengetahuan, membuat siswa belajar proses dan produk ilmu pengetahuan sekaligus.

Untuk mengetahui seberapa besar minat siswa terhadap perangkat

pembelajaran biologi dengan berorientasi pembelajaran penemuan terbimbing yang telah dikembangkan oleh peneliti, maka peneliti membuat angket respon siswa. Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa 58% siswa menyatakan bahwa pembelajaran dengan berorientasi pembelajaran penemuan terbimbing ini merupakan hal baru yang bagi siswa. Tetapi terdapat 1 siswa (8%) yang menyatakan bahwa pembelajaran ini bukan hal yang baru. Hal ini dimungkinkan bahwa prespektif siswa yang menganggap pembelajaran yang diajarkan hampir sama dengan pembelajaran lingkungan hidup yang didapatkan sebelumnya.

Berdasarkan respon siswa bahwa pembelajaran ini menumbuhkan rasa ingin tahu siswa (92%) dan menyenangkan (100%). Hal ini dikarenakan pertanyaan-pertanyaan dalam LKS yang membuat siswa termotivasi untuk menumbuhkan rasa ingin tahu siswa dalam menyelesaikan masalah. Hal ini yang menyebabkan 75% siswa puas dan 25% siswa sangat puas terhadap pembelajaran yang diajarkan oleh peneliti dengan perangkat yang dikembangkan.

Respon siswa juga menunjukkan bahwa siswa terbantu dalam pengembangan keterampilan proses sains dengan prosesntase responden 100%. Respon siswa ini meliputi dari segi materi maupun dari segi pembelajaran. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan berorientasi pembelajaran penemuan terbimbing mampu meningkatkan kemampuan penggunaan alat bukan hanya terlihat dari hasil pengamatan, tetapi juga terlihat dari respon siswa.

Jika dilihat dari LKS yang telah dikembangkan, 92% siswa menyatakan bahwa LKS yang dikembangkan peneliti baru bagi siswa. Kegiatan dalam LKS

dengan berorientasi pembelajaran penemuan terbimbing yang dikembangkan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yakni 92% respon siswa. Menurut seluruh siswa bahwa LKS yang dikembangkan memberikan kebebasan dalam mengembangkan ide. Hal ini sejalan dengan tujuan LKS itu sendiri yaitu untuk mengembangkan ide-ide kreatif siswa, sehingga mampu mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini didukung dengan pertanyaan yang diajukan mudah dipahami oleh siswa (100% respon dari siswa).

Tabel 3 Rekapitulasi Respon Siswa

No.	Uraian	Prosentase (%)				
		SS	S	RR	TS	STS
Pembelajaran Guided Discovery Learning						
1.	Sifatnya baru bagi saya	33	57	3	7	
2.	Membuat saya aktif	53	40	7		
3.	Menarik minat saya	47	50	3		
4.	Menumbuhkan rasa ingin tahu saya	67	27	7		
5.	Membuat saya tidak tegang	37	50	10	3	
6.	Membuat saya bebas mengemukakan pendapat	53	43	3		
7.	Saya mendapat tantangan yang menyenangkan	43	53		3	
8.	Menyenangkan dalam pembelajaran	37	60	3		
9.	Saya puas mengikuti pelajaran ini	23	77			
10.	Memberikan	40	57	3		

No.	Uraian	Prosentase (%)				
		SS	S	RR	TS	STS
12.	pengalaman belajar yang berarti bagi saya Membantu saya dalam memahami materi	30	63	7		
13.	Materi yang diberikan dapat menumbuhkan pengetahuan saya	50	50			
14.	Membantu saya dalam mengembangkan keterampilan penggunaan alat	53	43	3		
15.	Membantu saya dalam mengembangkan keterampilan saya	47	53			
LKS Guided Discovery Learning						
16.	Modelnya baru bagi saya	27	67	7		
17.	Memudahkan saya dalam memecahkan masalah	30	57	13		
18.	Kegiatannya memperjelas pemecahan masalah	47	53			
19.	Memberikan kebebasan bagi saya dalam mengemukakan ide	47	53			
20.	Pertanyaan yang diajarkan singkat dan jelas serta mudah dimengerti	37	53	10		

Berdasarkan respon yang diberikan oleh siswa menunjukkan siswa memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKS yang berorientasi pembelajaran penemuan terbimbing (*Guided Discovery learning*).

Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas maka, Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery Learning*) layak digunakan dalam pembelajaran dan dapat melatih keterampilan proses sains kepada siswa dalam penggunaan alat termometer.

Daftar Pustaka

Arikunto, S. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.

Bell, D. and Kahrhoff, J. 2006. *Active Learning Handbook*. Webster University. (<http://www.cgspitt.org/medialibrary>) diakses 23 November 2015.

Belland, B., Glazewski, K., & Richardson, J. 2008. A Scaffolding Framework to Support The Construction of Evidence-Based Arguments Among Middle School Students. *Educational Technology Research & Development*, 56(4), 401(422) diakses 4 Desember 2015.

BSNP. 2010. *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*. (<http://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2013/06/paradigma-pendidikan-nasional-abad-xxi.pdf>) diakses 18 Januari 2015.

Cepni, S., Tas, E., and Kose, S. 2006. The Effect of Computer-Assisted Material on Students' Cognitive Levels, Misconceptions and Attitudes Towards Science. *Computers and Education* 46 (2006) 192–205. (<http://www.elsevier.com/locate/compedu>) diakses 29 Januari 2016.

Choo, S. S., Rotgans, J. I., Yew, E. H. dan Schmidt, H. G. 2011. *Effect of Worksheet Scaffolds on Student Learning in Problem-Based Learning*. *Advances in Health Science Education* (2011) 16:517–528 diakses 4 Desember 2015.

Dixon, T. and O'Hara, M. 2013. Communication Skills. *Educational Development Project*. (<http://cw.routledge.com>) diakses pada 3 Desember 2015.

Dolmans, D. H. J. M., & Schmidt, H. G. 2006. What do we know about cognitive and motivational effects of small group tutorials in problem-based learning? *Advances in Health Sciences Education*, 11(4), 321–336. Diakses 5 Desember 2015.

Fello, S. E. and Paquette, K. R. 2009. Talking and Writing in the Classroom. *In Mathematics teaching in the Middle School Vol. 14, No. 7*. Diakses pada 22 September 2015.

Griffith University. 2004. *Oral Communication Toolkit*. (<http://www.griffith.edu.au>) diakses 17 Januari 2015.

Hardjito, D. 2010. The Use of Scaffolding Approach to Enhance Students'

- Engagement in Learning Structural Analysis. *International Education Studies* Vol. 3, No. 1, p.130-133. (<http://www.ccsenet.org>) diakses 5 Desember 2015.
- Huinker, D. and Laughlin, C. 1996. Talk Your Way Into Writing dalam *Communication in Mathematics, K-12 and Beyond* Yearbook of the NCTM Diedit oleh Potria C. Elliot, p. 81-88. Reston, VA: NCTM.
- Ihmeideh, F. M., Al-Omari, A. A., and Al-Dababneh, K. A. 2010. Attitudes toward Communication Skills among Students'-Teachers' in Jordanian Public Universities. *Australian Journal of Teacher Education*, 35(4). (<http://ro.ecu.edu.au>) diakses 5 Desember 2015.
- Karjalainen, A., Alha, K. and Jutila, S. 2006. *Give Me Time to Think*. Oulu: Oulu University Press. (<http://www.oulu.fi>) diakses 5 Desember 2015.
- Mberia, H. K. 2011. Communication Training Module. *International Journal of Humanities and Social Science* Vol. 1 No. 20, p. 231-255. (http://www.ijhssnet.com/journals/Vol_1_No_20_December_2011/23.pdf) diakses pada 8 Februari 2016.
- National Education Association. 2013. *An Educator's Guide to the "Four Cs"*. (<http://www.nea.org/assets/docs/A-Guide-to-Four-Cs.pdf>) diakses pada 17 Januari 2016.
- Ormord, J. E. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Edisi Keenam Jilid 1. Jakarta: Erlangga
- Ormord, J. E. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Edisi Keenam Jilid 2. Jakarta: Erlangga
- Schulz, B. 2008. The Importance of Soft Skills: Education Beyond Academic Knowledge. *Journal of Language and Communication*. (<http://ir.polytechnic.edu.na.pdf>) diakses 3 Desember 2015.
- Slavin, R. E. 2011. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik*. Edisi Sembilan Jilid 1. Jakarta: PT Indeks.
- Slavin, R. E. 2011. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik*. Edisi Sembilan Jilid 2. Jakarta: PT Indeks.
- Winayawati, L., Waluya, S. B., dan Junaedi, I. 2012. Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi pembelajaran Think-Talk-Write Terhadap Kemampuan Menulis rangkuman dan Pemahaman Matematis Materi Integral. *Unnes Journal of Research Mathematics Education* Vol. 1, No. 1. ISSN 2252-6455. (<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujrme>) diakses pada 18 Oktober 2012.
- Yuanari, N. 2001. *Penerapan Strategi TTW (Think-Talk-Write) Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 5 Wates Kulonprogo (Implementasi pada Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok)*. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta. (<http://eprints.uny.ac.id>) diakses pada 2 Januari 2016.